《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》

专家组评审意见

<table>
<tr><td>方案名称</td><td colspan="3">贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）</td></tr>
<tr><td>提交单位</td><td>贵州安晟能源有限公司</td><td>联系人及电话</td><td>罗中祥
18508579457</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td>贵州凯尔德工程咨询有限公司</td><td>联系人及电话</td><td>陈付刚
18396994715</td></tr>
<tr><td>专家评审意见</td><td colspan="3">为申办采矿权变更登记及登记后有效、合理开发利用煤矿矿产资源，减少矿产资源开发过程中对土地和地质环境的损毁和扰动，及时治理修复已破坏的生态环境和已损毁的土地资源，积极推进绿色矿山建设，贵州安晟能源有限公司委托贵州凯尔德工程咨询有限公司完成《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）的编制，于2024年11月7日提交文字报告1份、图件26幅、附件23份、附表1套等资料送贵州省煤矿设计研究院有限公司评审。

经贵州省煤矿设计研究院有限公司审核，提交评审资料齐全、完整，符合评审要求，于2024年11月14日组织采矿、地质、环境、土地、经济等专业的有关专家（名单附后），在贵阳市对《方案》的政策合规性、地质可靠性、技术可行性、安全可保性、环境可控性、经济合理性进行会审。

会后，编制单位按照专家组成员意见，对《方案》进行了补</td></tr>
</table>

充、修改，经专家组成员复核，修改后的《方案》符合要求，形成专家组评审意见。

一、采矿权基本情况

（一）矿业权信息

根据贵州省自然资源厅2021年12月7日颁发的采矿许可证，该矿山名称为贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期），开采矿种为煤，开采方式为地下开采，矿区面积90.2369km²，开采深度+1260～+310m标高，有效期限自2021年12月至2045年7月。贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）矿区范围拐点坐标见表1。

表1　矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000国家大地坐标		拐点编号	2000国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	3025204.943	35614257.215	27	3031644.283	35622854.212
2	3024559.105	35615257.045	28	3032101.956	35622437.440
3	3024317.378	35615358.711	29	3032559.650	35622020.699
4	3023916.157	35615223.558	30	3032840.539	35621507.494
5	3023437.975	35614736.643	31	3032545.683	35621346.280
6	3023370.989	35614274.153	32	3032671.658	35621116.113
7	3022325.651	35614283.841	33	3032966.514	35621277.326
8	3022303.037	35611808.927	34	3033013.294	35621191.856
9	3021841.265	35611813.105	35	3033466.989	35620363.062
10	3021837.546	35611400.603	36	3033928.782	35620358.513
11	3020000.360	35611417.229	37	3033916.765	35619122.196
12	3020004.080	35611829.791	38	3033454.982	35619126.665
13	3019070.689	35611838.139	39	3033001.207	35619955.399
14	3019066.970	35611425.546	40	3031564.486	35621237.222

15	3017691.560	35611438.003	41	3028395.518	35621237.215
16	3017695.280	35611850.645	42	3028375.443	35619175.763
17	3017223.639	35611854.814	43	3029298.989	35619166.845
18	3017227.368	35612267.467	44	3029275.344	35616693.301
19	3015380.327	35612284.192	45	3028351.799	35616702.339
20	3015391.594	35613522.339	46	3028344.021	35615877.464
21	3017246.233	35614330.810	47	3027882.249	35615881.793
22	3020047.740	35617605.684	48	3027874.541	35615057.199
23	3025641.169	35622913.967	49	3027412.768	35615061.497
24	3027034.735	35623724.855	50	3027408.929	35614649.185
25	3030728.965	35623687.854	51	3026023.621	35614662.042
26	3030724.836	35623275.642	52	3026019.802	35614249.679
矿区面积 90.2369km^2，开采深度由+1260～+310m 标高					

（二）项目背景及编制目的

贵州省自然资源厅 2015 年 7 月 1 日颁发的龙凤煤矿（一期）《采矿许可证》（证号：C520000201507111013919），矿区范围由 42 个拐点圈定，矿区面积 91.6633km^2，开采深度由+1260～+310m 标高，有效期限自 2015 年 7 月至 2045 年 7 月。由于矿区西部与干河沟水库（一级保护区）重叠，矿业权人（贵州安晟能源有限公司）自愿放弃与水库重叠范围，贵州省自然资源厅 2021 年 12 月 7 日重新换发了龙凤煤矿（一期）《采矿许可证》（证号：C520000201507111013919），矿区范围由 42 个拐点变更为 52 个拐点圈定、矿区面积由 91.6633km^2 变更为 90.2369km^2，保持开采深度由+1260～+310m 标高不变。

《方案》编制目的是为矿业权（矿区范围）变更登记提供支撑材料，并作为煤炭资源的科学开发、合理利用、有效保护及绿色矿山建设的依据。

（三）村民居住区分布情况

井田内及其周边分布有72个自然村寨，村民2769户/9601人。其中：评估区井田周边村民集中村庄（100人以上）8个，即陶家寨64户/207人（位于井田西部1-2拐点边界附近）、下坝村110户/402人（位于井田西部边7拐点附近）、太平村34户/209人（位于井田南东20-21拐点边界附近）、大石板49户/211人（位于井田南东部21-22拐点边界外）、冒沙井31户/104人（位于井田东部22-23拐点边界外）、风景村67户/224人（位于井田北东26-27拐点边界附近）、龙井村94户/340人（分布于井田北西38拐点附近）、龙井沟33户/111人（分布于井田北西39拐点附近）；井田内分布有57个自然村，其中干村45户/197人、菜园子村45户/157人、坪子上18户/67人、茶园村10户/33人、仙人洞14户/51人、鱼洞坡垭口6户/17人、芭蕉寨74户/209人、马光林29户/103人、马光林29户/103人、宋家寨38户/129人、百墓坟49户/211人、箐门村20户/70人、长槽村19户/71人、园洞村12户/35人、新龙沟50户/165人、木山村78户/264人、马落孔17户/51人、龙井村78户/264人、尚家槽59户/230人、苦李湾57户/205人、借发寨24户/95人、老鹰岩30户/102人、营盘坡46户/161人、茶林村60户/208人、木杉嘎30户/107人、麻家场14户/58人、堡堡寨33户/107人、野世寨28户/96人、牛王庙14户/52人、龙洞村19户/72人、岩口村33户/110人、夹岩村19户/72人、中寨村55户/167人、寨子头45户/128人、坡背后51户/179人、高坡村80户/274人、竹林寨31户/101人、官屋基24户/71人、三王庙41户/149人、上寨村38户/154人、石兴村45户/128人、水井湾46户/160

人、治寨村25户/78人、芦稿坝42户/133人、乡民村80户/275人、下沙坎49户/178人、新寨村31户/119人。《方案》设计对井田内及其周边集中村寨留设安全保护煤柱，矿业权人承诺对受开采影响的零星村庄实施搬迁避让。

（四）与禁采禁建区关系

根据金沙县人民政府2024年1月23日出具的《金沙县人民政府关于贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）与禁采禁建区相关情况说明的函》（金府函〔2024〕22号）：按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实，贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）矿区范围位于我县新化乡，该范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地不重叠；与穿洞水库、新民水库重叠；与划定的渭河河道管理部分重叠；与国道G212兰州至龙邦，省道S308翁洞至毕节，县道X5N3金沙至新良、X515安洛至重新，乡道Y040金塘至中坝、Y039大兴至金笔、Y038桥梁至乡民、Y036铁厂至太平、Y035乌龙至菜园、Y034安家寨至小坝部分路段存在重叠；与金沙县江龙石材园石灰岩采石场存在重叠；与城镇开发边界重叠面积42.2133hm^2。要求矿山在渭河河道管理范围内建设设施，应按照《中华人民共和国防洪法》第二十条规定依法办理许可审批；做好与公路重叠部分安全区域预留，确保煤矿开采不影响公路安全。

另据金沙县水务局2024年11月15日出具的《金沙县水务局关于金沙县新化乡龙凤煤矿矿区范围与“新民、穿洞水库”重叠情况说明》：经查，金沙县新化乡龙凤煤矿矿区范围内与“新民水库”、“穿洞水库”两座水库重叠，依据龙凤煤矿目前采掘情况，距该两座水库较远，暂不影响该两座水库。待下一步矿井

采掘至该两座水库时，需提前进行安全论证，并依据论证结果，留设足够的安全煤柱。

再据贵州安晟能源有限公司2024年1月29日出具的《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤矸石回填采空区情况说明》，公司“煤矸石井下充填技术攻关及试点示范应用”项目2022年12月7日经毕节市能源局、生态环境局推荐，已进入贵州省能源局“贵州省煤矸石综合利用关键技术攻关及试点示范应用榜单揭榜项目名单”。随着龙凤井田煤矸石井下充填技术攻关及试点示范应用，矿井采空区地表变形将得到有效控制，有利于降低井田范围内的河道、公路等建（构）筑物的影响程度。

评审认为：贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）矿区范围符合《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）、《贵州省矿产资源总体规划（2021-2025年）》等有关规定和要求。

二、矿区地质与矿产资源储量

（一）矿区地质概况

井田内出露地层由老至新有：二叠系阳新统茅口组（P_2m），二叠系乐平统龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c），三叠下统夜郎组（T_1y）、嘉陵江组（$T_{1-2}j$）及第四系（Q）。二叠系乐平统龙潭组（P_3l）为本区含煤地层，井田内可采煤层7层（5、6、7、8、9、11、12煤层）。

金沙县新化乡龙凤煤矿位于金沙—黔西向斜北西翼、新华向斜南翼，为一单斜构造。地层倾向120～160°、平均约150°，倾角7～12°。井田北部发育一轴向近东西的宽缓背斜—营盘坡

背斜，发育断层27条（其中3条位于井田外围），落差大于10m的断层6条（F_2、F_3、F_4、F_5、F_9、F_{15}断层），井田构造复杂程度中等。矿床水文、工程地质条件中等，矿区地质环境质量中等。

（二）勘探报告评审备案情况

《方案》编制所依据的《贵州省金沙县贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤炭资源储量核实及补充勘探报告》，已由贵州省煤田地质局一七四队于2024年1月26日组织有关专家评审通过，并出具了《贵州省金沙县贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤炭资源储量核实及补充勘探报告》矿产资源储量评审咨询意见书（贵煤一七四队社审字〔2024〕3号），贵州省自然资源厅于2024年10月15日出具了《关于〈贵州省金沙县贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤炭资源储量核实及补充勘探报告〉评审通过的复函》公示无异议。

（三）矿区资源储量

根据《贵州省金沙县贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤炭资源储量核实及补充勘探报告》矿产资源储量评审咨询意见书（贵煤一七四队社审字〔2024〕3号），截止2023年9月30日，龙凤煤矿采矿权范围内（估算标高+1260～+310m）探获无烟煤总资源量80550万吨（$S_{t,d}$＞3%的高硫煤15196万吨），其中开采动用量162万吨，保有资源量80388万吨（$S_{t,d}$＞3%的高硫煤15196万吨）；保有资源量中，探明资源量11864万吨（$S_{t,d}$＞3%的高硫煤1509万吨）、控制资源量 24311万吨（$S_{t,d}$＞3%的高保有资源量硫煤4972万吨）、推断资源量为44213万吨（$S_{t,d}$＞3%的高硫煤4972万吨）。伴生矿产煤层气预测地质储

量61.30亿立方米。

（四）矿山2023年储量年度报告编制及评审意见

受贵州安晟能源有限公司委托，贵州黔诚德测绘工程有限公司于2024年1月编制了《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2023年储量年度报告》，已在金沙县自然资源局进行备案。贵州省自然资源厅委托贵州省煤矿设计研究院有限公司对龙凤煤矿（一期）等21家矿山的2023年度矿产资源储量年度报告进行审查，审查结果公示无异议后以文件《关于贵州盘江精煤股份有限公司土城矿等21家矿山2023年度矿产资源储量年度报告审查的复函》（黔自然资函〔2024〕1008号）予以复函，根据金沙县自然资源局2024年11月5日出具的《金沙县自然资源局关于金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2023年动态监测矿山储量年度报告的情况说明》及贵州省煤矿设计研究院有限公司出具的《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2023年储量年度报告》审查意见（黔煤设储年审字〔2024〕19号），截止2023年12月31日，贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2023年度动用资源量（探明资源量）96.3万吨，历年累计动用资源量189.5万吨。

又根据《贵州省金沙县贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤炭资源储量核实及补充勘探报告》矿产资源储量评审咨询意见书（贵煤一七四队社审字〔2024〕3号）：截止2023年9月30日，龙凤煤矿（一期）开采动用量162万吨。因此龙凤煤矿（一期）2023年9月30日至2023年12月31日开采动用资源量（探明资源量）为27.5万吨。

（五）矿山2024年三季度储量动态监测报告及审查意见

	贵州黔诚德测绘工程有限公司开展了贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2024年度矿山储量动态监测工作，于2024年10月编制《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2024年三季度储量报告》，并出具《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）2024年三季度储量报告》审查意见：2024年1～3季度矿山动用探明资源量44.8万吨。 综上所述，截止2024年9月30日，贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）保有资源量80315.7万吨，其中探明资源量11791.7万吨、控制资源量24311.0万吨、推断资源量为44213.0万吨。 **（六）先期开采地段及其资源量** 贵州正合矿产咨询服务有限公司2023年编制的《贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿先期开采地段方案设计（120万吨/年）》，矿井先期开采地段为一、二、三采区，面积约14.54km²；结合2023年储量年度报评审意见、2024年三季度储量动态监测报告审查意见，截止2024年9月30日，先期开采地段保有资源量11742.7万吨，其中探明资源量5987.7万吨、控制资源量2973.0万吨、推断资源量为2782.0万吨，探明资源量占比51%，探明资源量＋控制资源量占比为76%，满足《矿产地质勘查规范 煤》关于“中等地质条件大型矿井勘探阶段先期开采地段高级资源储量”的比例要求。 **评审认为：**《方案》所依据的勘探报告及储量年报已经评审备案，地质工作程度达到勘探，各类型资源量占比符合《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215-2020）规定，满足《方案》编制

要求。

三、矿山设计可采储量及服务年限

（一）开采方式

贵州省自然资源厅2021年12月7日重新换发了龙凤煤矿（一期）《采矿许可证》（证号：C5200002015071110139l9）载明的开采方式（地下开采），结合矿区地形地貌及可采煤层赋存特征，《方案》推荐金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）采用地下开采方式可行。

（二）矿井工业资源/储量、设计资源/储量及设计可采储量

矿区地质构造复杂程度属于中等类型，可采煤层7层（5、6、7、8、9、11、12煤层）赋存较稳定，矿井工业资源/储量计算时，推断资源量的可信度系数取0.8，计算矿井工业资源/储量71473.1万吨。

根据矿井开拓部署及永久煤柱留设，在可采煤层底板等高线及资源量估算图上运用“地质块段法”，计算永久煤柱损失量7297.9万吨（包括断层安全保护煤柱煤量959.5万吨、井田边界安全煤柱煤量1322.6万吨、村庄保安煤柱煤量3078.5万吨、水库保护煤柱煤量918.9万吨，以及省道S308保护煤柱煤量1018.4万吨）、矿井设计资源/储量64175.2万吨。

针对工业场地布置及矿井开拓方式，计算工业场地和主要井巷煤柱煤量8703.4万吨（其中工业场地保护煤柱煤量1615.1万吨、主要井巷保护煤柱煤量7088.3万吨）、矿井（采区）动用资源/储量55471.8万吨（其中薄煤层26324.5万吨、中厚煤层29147.3万吨）；根据采区巷道布置及采煤方法，估算采矿损失量6994.4万吨（薄煤层2347.9万吨、中厚煤层4646.5万吨）、矿

井设计可采储量48477.4万吨（薄煤层23976.7万吨、中厚煤层24500.7万吨）。

评审认为：永久煤柱（包括井田边界、断层、地面建（构）筑物等保护煤柱）、工业场地和主要井巷煤柱留设符合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017版）之规定；永久煤柱损失量、工业场地和主要井巷煤柱煤量、采矿损失量，以及矿井工业资源/储量、设计资源/储量、设计可采储量的计算方法、参数取值和计算结果正确，符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）的相关要求。

（三）矿井设计生产能力及服务年限

贵州省自然资源厅2021年12月7日换发的《采矿许可证》载明的生产规模，《方案》推荐矿山建设规模120万吨/年。矿井设计可采储量48477.4万吨，储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限289年。

根据《采矿许可证》剩余有效期限，设计矿井开采时限20.5年。

评审认为：矿山建设规模120万吨/年，符合《贵州省矿产资源总体规划》（2021-2025年）、贵州省产业政策规定；矿井服务年限289年，满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）关于“120万吨/年改建矿井，其服务年限不小于40年”之规定。

四、矿山开发总体部署

（一）井筒及工业场地位置选择

矿井（一期）采用斜井开拓，主、副、回风斜井位于井田北翼边界（41-42拐点）南部，井口周围布置矿井（一期）工业场地及地面设施区（选煤厂、爆破器材库等），占地约24.3227hm²。

	根据金沙县自然资源局2024年1月15日出具的《关于金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）工业场地查询永久基本农田和生态保护红线的情况说明》：根据贵州安晟能源有限公司关于查询金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）工业场地是否涉及永久基本农田和生态保护红线的申请，我局对贵州安晟能源有限公司提供的金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）工业场地用地范围拐点坐标（2000国家大地坐标系）进行了查询。经查询，金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）工业场地拐点坐标（2000国家大地坐标系），与我县三区三线中划定的生态保护红线和永久基本农田不重叠。 另据金沙县林业局2024年1月15日出具的《关于贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）范围是否涉及一级林地的复函》：我局根据贵州安晟能源有限公司提供的贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）范围坐标和红线，经与《金沙县2021年林草生态综合监测》成果数据、金沙县2020年度森林督查暨森林资源管理“一张图”成果数据和各类自然保护地数据叠加核对，该范围不涉及金沙县已建立的各类自然保护地和风景名胜区，不涉及一级国家公益林。 **评审认为：**《方案》确定的工业场地不占用永久基本农田和Ⅰ级保护林地，符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）、符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令〔第35号〕）的要求。 **（二）采区划分及开采顺序** 矿井划分为四个阶段，即+930m标高以上阶段、+930m标高以上阶段、+930m标高至+770m阶段、+770m标高至+600m阶段、

	+600m标高以下阶段;设置三个开采水平,水平标高+930m、+770m、+600m,其中+600水平为上、下山开采;井田内可采煤层7层(5、6、7、8、9、11、12煤层),划分为上(5、6、7、8、9煤层)、下(11、12煤层)两个煤组,设置15个采区(编号为一、…十五采区)。 矿井开采顺序为:阶段下行式,+930m标高以上阶段→+930m标高至+770m阶段→+770m标高至+600m阶段→+600m标高以下阶段;920m标高以下阶段;开采水平下行式,+930水平→+770水平→+600水平;采区开采顺序为一采区→二采区→…→十五采区;采区内煤层、区段下行式开采;区段内采煤工作面后退式回采。 **(三)开拓运输方案及采煤方法** 根据矿区地形地貌、可采煤层赋存特征,矿井(一期)采用斜井开拓、带式输送机(煤炭)、绞车提升(矸石、材料及设备)运输方案。针对矿井开拓部署及可采煤层产状,《方案》设计矿井首采区采用倾斜长壁后退式采煤法、综合机械化回采工艺,符合现行《煤炭工业矿井设计规范》(GB 50215-2015)规定。 **评审认为:**矿井开采水平设置、采区划分、开采顺序、开拓运输方案、采煤方法及回采工艺合理,与贵州省能源局2018年11月5日批复的《关于兖矿贵州能化有限公司龙凤矿井(一期)初步设计(修改)的批复》(黔能源审〔2018〕80号)、贵州煤矿安全监察局2018年10月28日批复的《贵州煤矿安监局关于对兖矿贵州能化有限公司龙凤矿井(一期)安全设施设计(变更)的批复》(黔能源审〔2018〕93号)吻合,均符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0315-2018)相关规定要求。

五、选煤工艺及产品方案

（一）选煤工艺

贵州安晟能源有限公司在金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）工业场地内建有原煤入洗能力120万吨/年选煤厂一座，并于2022年7月建成投产。矿山开采原煤（120万吨/年）全部由该选煤厂进行洗选。根据矿井开采原煤的加工技术性能，《方案》推荐采用的“跳汰”选煤工艺可行。矿井开采原煤经洗选后，精煤硫分＜1%（低硫煤）、中煤和煤泥硫分含量1～1.5%（低中硫煤），其煤质符合《大气污染防治法》第三十三条要求。

（二）产品方案

矿井开采原煤（120万吨/年）全部由矿井配套选煤厂进行洗选，产品方案为精煤、中煤、煤泥。

评审认为：《方案》推荐采用的“跳汰”选煤工艺可行，产品方案符合煤炭行业深加工要求，且满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于“应根据不同的煤质，选用先进适用的选煤设备和工艺实现煤炭资源的清洁高效利用”之要求。

六、开发利用综合指标

（一）矿井“三率”指标

井田内可采煤层7层（5、6、7、8、9、11、12煤层）。其中：薄煤层5层（5、6、7、8、11煤层），平均采用厚度分别为0.81m、1.12m、1.04m、1.05m、0.86；中厚煤层2层（9、12煤层），平均采用厚度分别为2.35m、1.41m。

1、采区采出率

矿井采出煤量（设计可采储量）48477.4万吨（薄煤层23976.7

	万吨、中厚煤层24500.7吨），矿井动用资源/储量（设计资源/储量）55471.8万吨（薄煤层26324.5万吨、中厚煤层29147.3万吨）。《方案》计算采区采出率87%，其中薄煤层采区采出率91%、中厚煤层采区采出率84%，满足《矿产资源“三率”指标要求 第1部分》（DZ/T 0462.1-2023）关于“井工煤矿薄煤层采区回采率不低于88%、中厚煤层采区回采率不低于83%（一般指标）”要求。 2、原煤入选率 矿井可采煤层属于无烟煤（WY3），矿井开采原煤（120万吨/年）全部采用“跳汰”选煤工艺进行洗选，原煤入选率100%，满足《矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤》（DZ/T 0462.1-2023）关于“炼焦用煤、喷吹用煤原煤入选率为100%，其他煤种原煤入选率不低于85%”要求。 3、共（伴）生矿产综合利用率 根据《贵州省金沙县贵州安晟能源有限公司金沙县新化乡龙凤煤矿（一期）煤炭资源储量核实及补充勘探报告》矿产资源储量评审咨询意见书（贵煤一七四队社审字〔2024〕3号），截止2023年9月30日，龙凤煤矿采矿权范围内（估算标高+1260～+310m）伴生矿产煤层气预测地质储量61.30亿立方米。《方案》设计对煤层气进行抽采，抽采煤层气用于发电，估算煤层气产品利用率92%，满足《矿产资源“三率”指标要求 第1部分》（DZ/T 0462.1-2023）关于“煤层气产品利用率不低于85%（一般指标）”之规定。 **评审认为：**采区（矿井）采出率、原煤入选率、伴生矿产（煤层气）计算结果正确，计算指标符合《矿产资源“三率”指标要求

求 第1部分》（DZ/T 0462.1-2023）之相关规定。

（二）固体废弃物和矿井水

1、固体废弃物处置与利用

矿山固体废弃物主要为矿井生产期间排放煤矸石，以及选煤厂尾矿（矸石），估算矿井生产期间煤矸石产量9.6万吨/年、选煤厂尾矿（矸石）量9.84万吨/年。贵州安晟能源有限公司“煤矸石井下充填技术攻关及试点示范应用”项目，目前已列入贵州省能源局“贵州省煤矸石综合利用关键技术攻关及试点示范应用榜单揭榜项目名单”，金沙县新化乡龙凤煤矿生产期间产生的煤矸石及选煤厂尾矿（矸石）将全部用于井下充填采空区，矿山煤矸石及选煤厂尾矿利用率100%。

2、矿井水处置与利用

《方案》运用“比拟法”预测先期开采地段矿井正常涌水量13768.8m^3/d、最大涌水量27537.6m^3/d。《方案》设计在井下水采取“清污分流”措施后，估算矿井水排放量为2480m^3/d；矿山矿井水处理站处理能力为400m^3/h（9600m^3/d），矿井水处理率100%。矿井水经调节→澄清→过滤→消毒处理达标后，主要作为矿山生产、消防、绿化用水，估算矿井水年处理量905200m^3、利用量887096m^3，矿井水利用率98%，其余部分作为附近农业灌溉用水或外排。

评审认为：固体废弃物和矿井水处置与利用计算结果正确，计算指标满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于“一般水资源矿区矿井水利用率≥90”之规定。

七、矿山地质环境保护与治理恢复

（一）评估区范围和评估级别的确定

根据采矿权范围、地面设施占地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围，以及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围等，确定评估区面积10994.5045hm²。评估区重要程度属重要区，地质环境条件属于复杂类型，矿井设计生产能力为120万吨/年（大型矿井），确定评估级别为一级。

（二）矿山地质环境现状评估

评估区内未发现地裂缝、地面塌陷、崩塌、泥石流等地质灾害，发育滑坡2处（HP_1、HP_2），受滑坡威胁对象主要为工业场地，以及附近过往行人、车辆等，矿山现状地质灾害较发育；矿井地下开采已形成45.2693hm²采空区，受疏排水影响，评估区内含水层结构破坏较严重；矿山工业场地及地面设施区挖损/压占，以及受现状地质灾害（滑坡）影响，评估区地形地貌景观破坏较严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分一个现状地质环境问题严重区Ⅰ（163.7664hm²）、一个较严重区Ⅱ（25.1069hm²）和一个轻区Ⅲ（10805.6312hm²），其中现状地质环境问题严重区（Ⅰ）划分为4个亚区，即$Ⅰ_1$（24.2368hm²）、$Ⅰ_2$（0.0859hm²）、$Ⅰ_3$（3.0780hm²）和$Ⅰ_4$（136.3657hm²）。

（三）矿山地质环境影响预测评估

矿井地下开采引发地裂缝、地面塌陷、山体崩塌、滑坡等地质灾害的可能性大，诱发或加剧地面塌陷、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性大，区内村民遭受矿山地质灾害危害的可能性大；随着矿井采空区范围的不断扩大，直接顶板冒落后，老顶围岩中形成的裂隙带和弯曲下沉带对含水层结构破坏严重，加上

矿井疏排水的影响，评估区内地表水体漏失、地下水位下降、泉点流量减小或干涸，对区内村民生产/生活影响严重；矿山地下开采引发的地裂缝、地面塌陷、山体崩塌、滑坡，以及工业场地及地面设施区的挖损/压占等，对评估区可视范围内的原生地形地貌景观破坏较严重。

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响严重区Ⅰ（1809.3835hm²）、一个较严重区Ⅱ（68.4818hm²）和一个较轻区Ⅲ（9116.6392hm²），其中地质环境影响严重区（Ⅰ）又划分3个亚区，即$Ⅰ_1$（24.2368hm²）、$Ⅰ_2$（0.0859hm²）和$Ⅰ_3$（1785.0608hm²）。

（四）矿山地质环境治理恢复分区

根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境保护与修复治理区域划分一个重点防治区A（1809.3835hm²）、一个次重点防治区B（68.4818hm²）和一个一般防治区C（9116.6392hm²），其中重点防治区（A）又划分6个亚区，即A_1（24.2368hm²）、A_2（hm²）、A_3（0.0859hm²）、和A_3（1785.0608hm²）。

（五）地质环境保护与治理恢复目标、任务及主要技术措施

矿山地质环境保护与治理恢复的主要目标为建立矿山地质环境保护与治理恢复机制，规范矿业活动，“边开采、边治理”，促进矿业开发与生态建设和地质环境保护协调发展。主要目标是对矿山开发可能引发或加剧的地质灾害进行监测、治理，对损毁植被进行修复；矿山开采结束后对地质灾害隐患进行排查，并采取相应的防患措施。主要技术措施包括：

1、矿山地质环境保护

对工业场地、地面设施区人工边坡实施支挡、护坡，避免崩

	塌、滑坡等地质灾害的发生；在储煤场、临时矸石场周边设置挡墙并修筑截/排水沟，以免发生滑坡、泥石流等二次地质灾害；设置矿山地质环境监测站（点），对矿山开采引发的地质灾害进行监测，并及时采取有效的预防和保护措施。 2、含水层保护 矿井开采期间，对采空区实施充填，减小导水裂隙带高度，降低地下开采对含水层结构的破坏程度；矿山闭坑后，对井口实施封堵等。 3、地形地貌景观修复 按照绿色矿山建设要求，提高工业场地绿化率；在满足矿山地面生产工艺的条件下，尽量减少储煤场、矸石周转场及辅助生产区地占地面积；对工业场地建设期间破坏的植被及时进行修复等。 4、地质灾害治理 对矿山生产期引发的地质灾害及时进行修复和治理。 5、水土环境污染预防措施 按绿色矿山建设规范要求修筑污水处理站，对矿井水及矿山生产/生活污水进行处理，处理达标后的矿井水复用于矿山生产、消防、绿化等，其余部分用于附近农田灌溉，最大限度降低矿业开发对区内水土环境污染。 **（六）矿山地质环境保护与治理恢复总体工作部署** 根据矿山开拓部署、开采顺序、方案适用年限（23.5年）、保护对象的重要程度及治理工程的紧迫性，矿山地质环境保护与治理恢复分三个阶段实施。 1、第一阶段（2025.2～2030.1）

（1）2025年2月至2026年1月，修筑工业场地挡墙、截/排水沟,矿山现状地质灾害治理，设置警示牌及矿山地质环境监测点；

（2）2026年2月至2027年1月，修建地下开采影响村寨的供水工程,矿山地质环境监测,地质灾害治理及生态环境修复；

（3）2027年2月至2028年1月，修建地下开采影响村寨的供水工程，对受地下开采影响村庄实施搬迁避让，矿山地质环境监测，地质灾害治理及生态环境修复；

（4）2028年2月至2029年1月，矿山地质环境监测，地质灾害治理及生态环境修复；

（5）2029年2月至2030年1月，矿山地质环境监测，地质灾害治理及生态环境修复。

第二阶段（2030.2～2045.7）：对受地下开采影响的零星村寨实施搬迁避让，修建矿山开采影响居民区供水工程，矿山地质环境监测，地质灾害治理及生态环境修复。

第三阶段（2045.8～2048.7）：矿山闭坑后的地质环境保护与修复治理工程竣工验收、管护等。

（八）工程费用估算

矿山地质环境保护与修复治理工程主要包括：现状及预测地质灾害防治、含水层破坏防治、地貌景观恢复、地质环境监测等，按照工程设计及工程量统计，估算方案适用年限（23.5年）矿山地质环境治理恢复静态工程费1456.18万元、动态工程费2395.13万元。

评审认为：评估区范围和评估级别确定可行，现状调查资料记录完整、齐全、翔实，矿山地质环境现状及影响预测评估分析

	较准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理，防治工程技术措施较具体、可行，年度安排较合理，工程费用估算恰当，符合《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）要求。 八、矿区土地复垦 （一）土地利用现状及权属 项目区（矿区）占用土地面积9023.6905hm²，其中水田44.7373hm²、旱地3085.5997hm²、果园97.1658hm²、茶园126.9747hm²、其他园地50.0123hm²、乔木林地3464.5955hm²、竹林地11.3398hm²、灌木林地1555.9841hm²、其他林地11.6720hm²、其他草地10.9754hm²、商业服务业设施用地0.3707hm²、工业用地2.3981hm²、采矿用地66.4654hm²、农村宅基地186.6686hm²、公共设施用地0.8883hm²、机关团体新闻出版用地0.6372hm²、教科文卫用地3.4333hm²、殡葬用地0.6679hm²、公路用地13.0167hm²、城镇道路用地2.2299hm²、农村道路81.4587hm²、河流水面21.2771hm²、水库水面3.4524hm²、坑塘水面2.9022hm²、沟渠8.0966hm²、水工建筑用地0.2071hm²、设施农用地8.5849hm²、裸土地161.8788hm²。土地权属于金沙县新化乡江龙村、桃元社区、丰景村、双兴村、联盟村、金毕村、乡民村、大萝卜村、木杉嘎村、下坝村、宋家坪村和黔西市重新镇龙塘村、龙虎村、冒沙村、木山村、荆州村，以及大方县黄泥乡石丫村集体所有。 （二）土地损毁及复垦现状 已损毁土地包括工业场地、选矿厂及设施区挖损/压占（24.3227hm²），以及塌陷区损毁（3.0780hm²），已损毁土地面

积约 27.4007hm^2，其中旱地 3.4203hm^2、乔木林地 2.8552hm^2、灌木林地 0.1168hm^2、采矿用地 19.3360hm^2、农村宅基地 0.2314hm^2、公路用地 0.6599hm^2、农村道路 0.7811hm^2。目前，已损毁土地尚未复垦。

（三）土地损毁预测及复垦规划

项目区拟损毁土地主要为方案适用年限（23.5 年）期间预测塌陷区损毁，预测损毁土地面积 1781.9828hm^2，其中水田 7.3635hm^2、旱地 421.5788hm^2、果园 29.4022hm^2、茶园 14.6658hm^2、其他园地 10.3367hm^2、乔木林地 1059.3229hm^2、竹林地 0.9131hm^2、灌木林地 188.9950hm^2、其他林地 0.5418hm^2、其他草地 0.0192hm^2、采矿用地 0.4250hm^2、农村宅基地 26.7892hm^2、公共设施用地 0.4830hm^2、机关团体新闻出版用地 0.0687hm^2、科教文卫用地 0.4895hm^2、公路用地 0.6347hm^2、城镇道路用地 0.6905hm^2、农村道路 13.4595hm^2、河流水面 4.4699hm^2、坑塘水面 0.4171hm^2、沟渠 0.0597hm^2、设施农用地 0.8570hm^2。

根据《省人民政府关于贵州黔西北矿区金沙区龙凤煤矿一期工程项目建设用地的批复》（黔府用地函〔2023〕656 号）：原则同意金沙县所报的农用地转用方案和土地征收申请，将金沙县新化乡乡民村的集体农用地 23.4244hm^2（耕地 10.9792hm^2、林地 7.8684hm^2、其他农用地 4.5768hm^2）转为建设用地并办理征收手续，另征收集体建设用地 0.8983hm^2；共计批准建设用地 24.3227hm^2，其中新增建设用地 23.4244hm^2，由金沙县人民政府按国家有关规定提供，作为贵州黔西北矿区金沙区龙凤煤矿一期工程项目建设用地。因此，矿山工业场地、选煤厂及设施区占地 24.3227hm^2 均为建设用地，《方案》适用期内不进行复垦；项目

	复垦责任区包括已塌陷区（3.0780hm²）及预测塌陷区（1781.9828hm²），复垦责任区面积1785.0608hm²，土地复垦率98.66%。其中，复垦为水田7.3635hm²、旱地451.6597hm²、果园29.4022hm²、茶园14.6658hm²、其他园地10.3367hm²、乔木林地1060.5754hm²、竹林地0.9131hm²、灌木林地188.9950hm²、其他林地0.5418hm²、其他草地0.0192hm²，恢复公路用地0.6347hm²、城镇道路用地0.6905hm²、农村道路13.4595hm²、河流水面4.4699hm²、坑塘水面0.4171hm²、沟渠0.0597hm²、设施农用地0.8570hm²。 **（四）土地复垦区划分与复垦计划** 《方案》运用综合指数评价方法，根据评价单元土地现状与复垦方向参评因素进行逐项对比，选择指标和方法指定合适的标准，进行定量的宜耕、宜林、宜园、宜草适宜性等级评定，对矿山损毁土地进行分区复垦，划分27个复垦单元，复垦总面积1785.0608hm²，分三个阶段实施。其中： 1、第一复垦阶段（2025年02月至2030年01月） （1）2025年02月—2026年01月：工业场地周边修建截排水沟工程； （2）2026年02月—2027年01月：复垦P_3、P_4、P_5单元，复垦面积3.0780hm²，其中复垦旱地2.2505hm²、乔木林地0.8275hm²； （3）2027年02月—2028年01月：复垦P_{16}、P_{17}单元，复垦面积13.8196hm²，其中复垦旱地13.3946hm²、乔木林地0.4250hm²； （4）2028年02月—2029年01月：复垦P_{17}、P_{18}、P_{19}、P_{20}

	单元，复垦面积 14.4358hm²（旱地）； （5）2029 年 02 月—2030 年 01 月：复垦 P_6、P_7 单元，复垦面积 54.2055hm²，其中复垦水田 7.3635hm²、旱地 46.8420hm²。 2、第二复垦阶段（2030 年 2 月至 2045 年 7 月）：复垦复垦 P7～P15 单元，复垦面积 1149.2726hm²，其中复垦旱地 374.7368hm²、果园 29.4022hm²、茶园 14.6658hm²、其他园地 10.3367hm²、乔木林地 529.6620hm²、竹林地 0.9131hm²、灌木林地 188.9950hm²、其他林地 0.5418hm²、其他草地 0.0192hm²。 3、第三复垦阶段（2045 年 8 月至 2048 年 7 月）：复垦 P_{11}、P_{21}～P_{27} 单元，复垦面积 550.2493hm²，其中复垦乔木林地 529.6609hm²，恢复公路用地 0.6347hm²、城镇道路用地 0.6905hm²、农村道路 13.4595hm²、河流水面 4.4699hm²、坑塘水面 0.4171hm²、沟渠 0.0597hm²、设施农用地 0.8570hm²。 **（五）水土资源平衡分析** 工业场地、选煤厂及设施区为建设用地，《方案》适用期内不进行复垦；预测塌陷区复垦，通过深翻措施即可满足复垦土壤需求。 根据复垦责任区农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，经测算复垦区农业生产用水需求量及供给量，拟 113 座 60m³ 蓄水池及其配套设施，以补充复垦区水资源分布不均的需求。 **（六）土地复垦措施** 本项目土地复垦工程主要包括土地平整工程、建（构）筑物拆除工程、灌溉与排水工程等。预测塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→修筑堡坎→农田水利设施→培肥。 **（七）工程费用估算**

根据土地损毁、复垦方向及工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算方案适用年限（23.5 年）期土地复垦静态工程费 4415.74 万元，亩均 1649.15 元、单位工程费 2.47 元/m^2；动态工程费 8896.01 万元，亩均 3322.39 元、单位工程费 4.98 元/m^2。

评审认为：土地利用现状调查资料齐全、完整，土地损毁现状、土地损毁预测较准确，土地复垦分区与复垦计划安排较合理，复垦工程措施较具体、可行，工程费用估算恰当，总体符合《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》、《贵州省土地开发整理工程建设标准》等有关规定和要求。

九、技术经济指标

1、《方案》对矿山项目进行了技术经济评价，采用地下开采方式，矿井设计生产能力 120 万吨/年，矿井服务年限 289 年，估算矿井建设总投资 192954.29 万元、单位投资 1607.95 元/吨。

2、方案适用年限 23.5 年，方案适用年限期估算矿山地质环境保护与修复治理静态工程费 1456.18 万元、动态工程费 2395.13 万元；估算方案适用年限期土地复垦静态工程费 4415.74 万元、动态工程费 8896.01 万元。

十、存在问题及建议

1、矿区范围与与穿洞水库、新民水库重叠，《方案》虽留设了水库安全保护煤柱，但水库安全保护煤柱尺寸缺乏有资质单位论证材料支撑，矿井地下开采存在水库突水风险。矿山必须严格按照《初步设计》、《安全设施设计》及其批复留设的水库安全保护煤柱或开采。

2、矿井改建及生产过程中，存在地质灾害、突水、瓦斯及冒顶等安全隐患。建议矿山根据《煤矿安全规程》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》和有关法律法规，编制相关专项设计，并报送行业主管部门审批备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工，并加强安全管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

十一、评审结论

综上所述，《方案》的编写内容符合《省自然资源厅关于印发贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）要求。矿区范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地不重叠，但与穿洞水库、新民水库及金沙县江龙石材园石灰岩采石场重叠，且与划定的渭河河道管理线部分重叠；工业场地、选矿厂及地面设施区不占用永久基本农田及Ⅰ级国家公益林地，符合有关法律法规规定。《方案》设计的矿山总体开发布局、推荐的生产规模及矿山服务年限、计算的资源综合利用指标、采用的相关技术工艺，以及矿山地质环境治理恢复及土地复垦计划等，符合有关法律法规、产业政策规定以及技术规程、规范、标准要求，基本能达到节约集约利用矿产和土地资源、减少矿产资源开发利用对地质环境的影响、达到绿色矿山建设的目的，专家组同意该《方案》通过评审。

专家组长：叶昭亮

2024年12月31日

	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
主要编制人员	侯仰国	贵州凯尔德工程咨询有限公司	采 矿	高级工程师	侯仰国
	王丽红	贵州凯尔德工程咨询有限公司	地质、经济	高级工程师	王丽红
	郑 浩	贵州凯尔德工程咨询有限公司	地 质	助理工程师	郑浩
	成煜涛	贵州凯尔德工程咨询有限公司	环 境	高级工程师	成煜涛
	陈付刚	贵州凯尔德工程咨询有限公司	土 地	工 程 师	陈付刚
	邓美玲	贵州凯尔德工程咨询有限公司	土 地	工 程 师	邓美玲
	白敬勋	贵州凯尔德工程咨询有限公司	经 济	技 术 员	白敬勋
评审专家	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	叶明亮	贵州大学	采 矿	教 授	叶明亮
	浦 鹏	贵州恒壹科技有限责任公司	采 矿	高级工程师	浦鹏
	徐 锋	贵州省煤田地质局实验室	采 矿	高级工程师	徐锋
	刘志臣	贵州省地矿局一〇二地质大队	地 质	研 究 员	[illegible]
	裴永炜	贵州省地质环境监测院	环 境	研 究 员	[illegible]
	任海利	贵州大学	土 地	副教授	任海利
	黎 勇	贵州省地质环境监测院	经 济	高级会计师	黎勇